



## Jaarverslag Zeeleeuw 2010

Andre Cattrijsse



Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)  
Wandelaarkaai 7  
B-8400 Oostende  
Tel. +32-(0)59-34 21 30  
Fax +32-(0)59-34 21 31  
E-mail: [info@vliz.be](mailto:info@vliz.be)  
[www.vliz.be](http://www.vliz.be)

# Jaarverslag Zeeleeuw 2010

Andre Cattrijsse

Deze publicatie dient als volgt te worden geciteerd:

Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)  
Wandelaarkaai 7  
B-8400 Oostende  
Tel. +32-(0)59-34 21 30  
Fax +32-(0)59-34 21 31  
E-mail: [info@vliz.be](mailto:info@vliz.be)  
[www.vliz.be](http://www.vliz.be)

Cattrijsse, A. (2011). Jaarverslag Zeeleeuw 2010. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende, Belgium.

Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)  
Flanders Marine Institute  
InnovOcean  
Wandelaarkaai 7  
B-8400 Oostende, Belgium  
Tel. +32-(0)59-34 21 30  
Fax +32-(0)59-34 21 31  
E-mail: [info@vliz.be](mailto:info@vliz.be)  
<http://www.vliz.be>

**Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaandelijk schriftelijke toestemming van de uitgever.**

## **Jaarverslag Zeeleeuw 2010**

De DAB Vloot (Maritieme Dienstverlening en Kust MDK, Departement Mobiliteit en Openbare Werken MOW, Vlaamse Gemeenschap) en het VLIZ werken samen om wetenschappelijk onderzoek in de Belgische kustwateren en het Westerschelde estuarium uit te voeren met de Zeeleeuw en andere schepen.

De DAB Vloot exploiteert de 'Zeeleeuw', draagt de operationele kosten en levert een bemanning. Het VLIZ verzorgt het vaarprogramma en beheert de gemeenschappelijk te gebruiken onderzoeksapparatuur en infrastructuur.

### **Werkingskosten en Investeringskosten**

DAB Vloot voorziet jaarlijks in een budget van 850.000€ om de Zeeleeuw operationeel te houden. De wetenschappelijke operationele ondersteuning kostte het VLIZ 34.000€ (Onderhoud toestellen, calibraties, verzekeringen Zeeleeuw en onderhoud Zeekat) terwijl er 17.000€ werd geïnvesteerd in apparatuur.

### **Programma Zeeleeuw**

Tijdens 2010 werd in totaal 2948 uren scheepstijd aangevraagd. Om hieraan te voldoen werden 175 tochten gepland. 143 tochten werden gerealiseerd waarvan 7 tweedaagse.

Een totale effectieve vaartijd van 1379 uur of 94% van de totaal beschikbare scheepstijd werd daarmee bereikt. Om de gebruikte scheepstijd te berekenen werd de tijden 'los kade' en 'vast kade' in het logboek van de schepen gebruikt om de totale duur van de activiteit te registreren.

Ongunstige weersomstandigheden lieten 28 tochten niet toe. Het merendeel van deze tochten betrof duikopdrachten waar, omwille van veiligheidsredenen, de golfhoogte niet hoger mag zijn dan 1 meter. In één geval werd de tocht afgelast door de wetenschappers. Technische problemen hielden de Zeeleeuw driemaal tegen de kade.

In totaal scheepten 879 personen in tijdens deze tochten (380 onderzoekers en 474 studenten/passagiers).

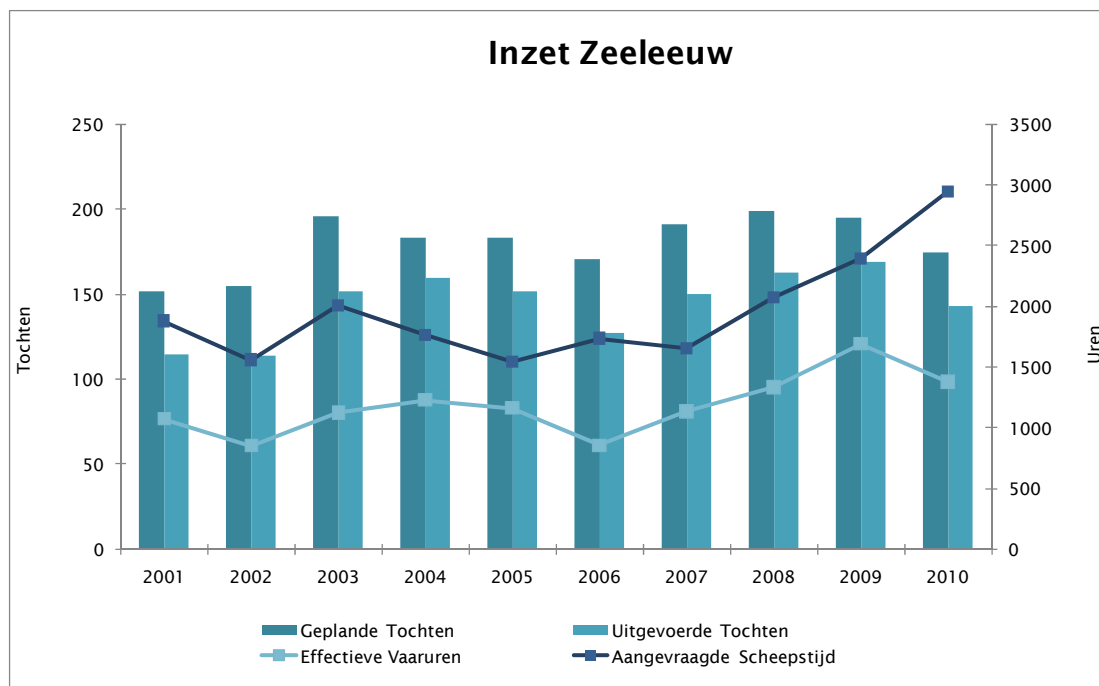
Het reguliere onderhoud van de Zeeleeuw, gestart halfweg januari, heeft begin 2010 meer dan twee weken vertraging opgelopen waardoor de Zeeleeuw terug operationeel was op 18 maart ipv 2 maart. De eerste 16 geplande tochten werden uitgevoerd met de Zeearend en de Zeehond. Ter compensatie werd nadien nog een extra dag gebruik gemaakt van de Zeehond. De tochten met Zeearend en Zeehond zijn in de vorige cijfers meegerekend.

De wetenschappelijke tochten werden gemaakt voor 19 onderzoeksgroepen en dit voor een totaal van 25 onderzoeksprojecten.

23 Tochten hadden een educatief karakter. UGent, UHasselt, VUBrussel, KULeuven en Hogere Zeevaartschool Antwerpen organiseerden praktische oefeningen voor studenten. VLIZ verzorgde ism. Horizon educatief en DAB Vloot educatieve tochten voor lager en middelbaar onderwijs, resp. binnen het kader van de projecten 'Week van de Zee' en 'Planeet Zee'. In samenwerking met het IODE Project Office werd een tocht gepland voor de IOC opleiding "Marine data management for Young Scientists".

Voor watervogeltellingen die het INBO sinds 1991 uitvoert op drie trajecten varen eenheden van DAB Vloot maandelijks op de Schelde tussen Gent en Antwerpen. Deze schepen worden verder ook voor andere wetenschappelijke projecten ingezet van de VUB en OMES, samen goed 84 vaardagen.

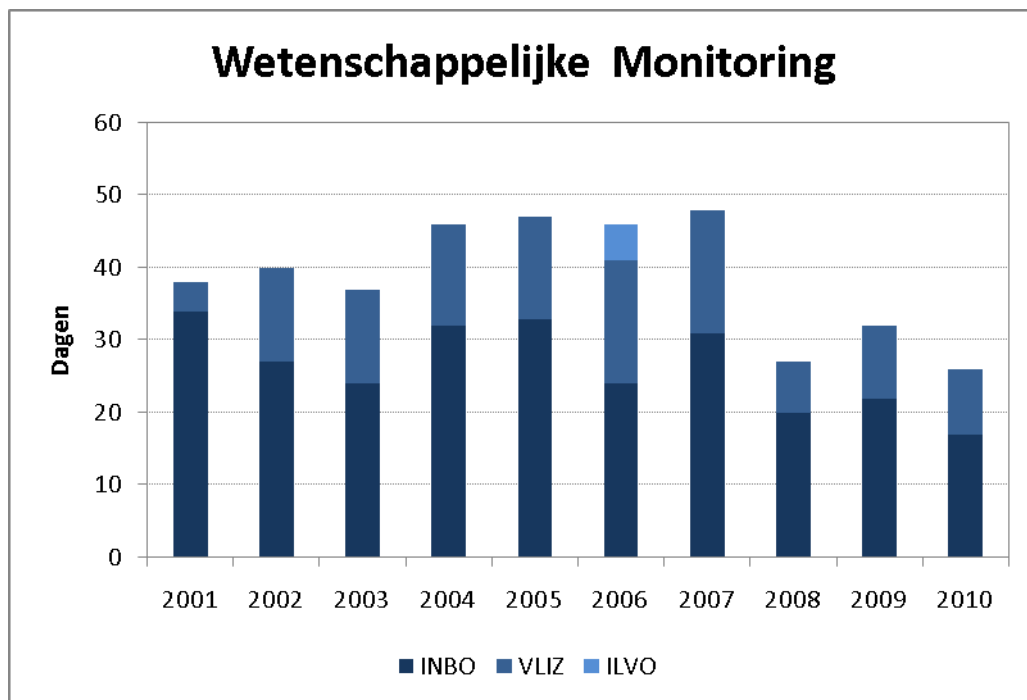
Voor een chronologisch overzicht van de gemaakte tochten, zie Bijlage I. Bijlage II geeft voor elk project een korte samenvatting van het onderzoek, de verantwoordelijke wetenschapper en gebruikte scheepstijd.

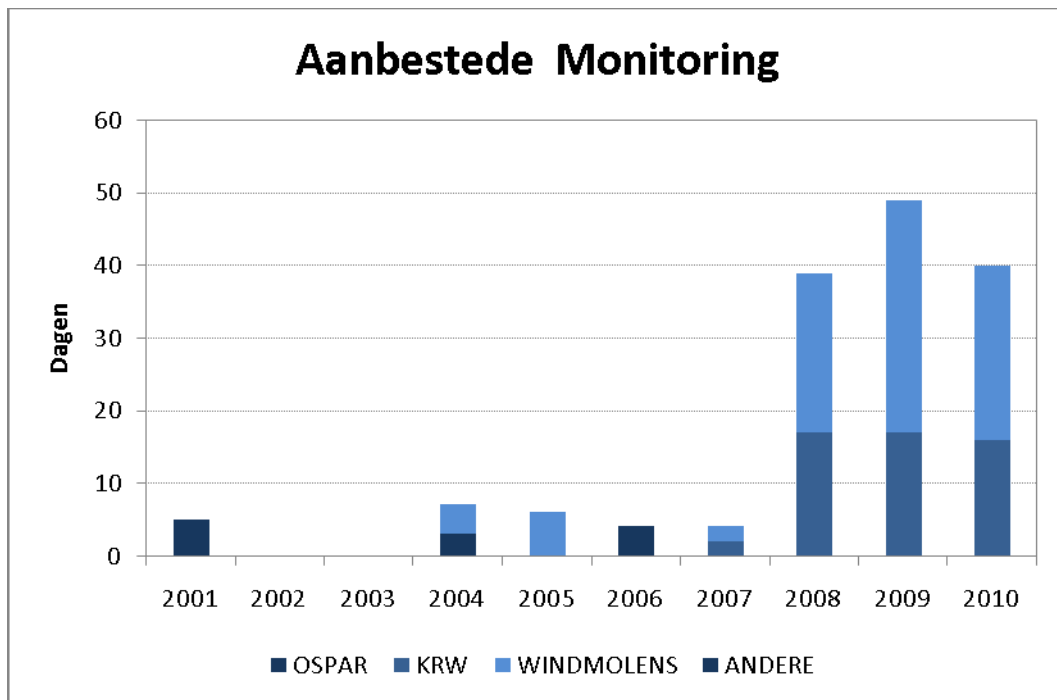


Jaar	Aangevraagde Scheepstijd	Geplande Tochten	Uitgevoerde Tochten	Vaaruren
2001	1881	152	115	1073
2002	1560	155	114	853
2003	2011	196	152	1123
2004	1764	183	160	1227
2005	1544	183	152	1162
2006	1736	171	127	857
2007	1732	190	150	1137
2008	2072	199	163	1327
2009	2372	192	166	1690
2010	2948	175	143	1379

Sinds 2001 vaart de Zeeleeuw maandelijks voor wetenschappelijke monitoring. VLIZ onderneemt een tocht om omgevingsparameters te verzamelen en INBO voert zeevogeltellingen uit. ILVO gebruikte éénmaal de Zeeleeuw voor hun monitoring van de bodemfauna.

In het verleden voer de Zeeleeuw af en toe ook voor monitoringsopdrachten die worden uitgevoerd om nationale of internationale verplichtingen na te komen. In 2008 werd een belangrijke stijging genoteerd van monitoringsopdrachten voor de Kader Richtlijn Water en het opvolgen van de milieueffecten van de windmolenparken op de Thornton- en Blighbank. Die trend zette zich verder door in 2009. Halfweg 2010 werd de vraag naar scheepstijd groter dan het aanbod en besloot het VLIZ om voorrang te verlenen aan het wetenschappelijk onderzoek en wetenschappelijke monitoring. Scheepstijd voor de aanbestede monitoring kon enkel nog tijdens de reeds geplande tochten.



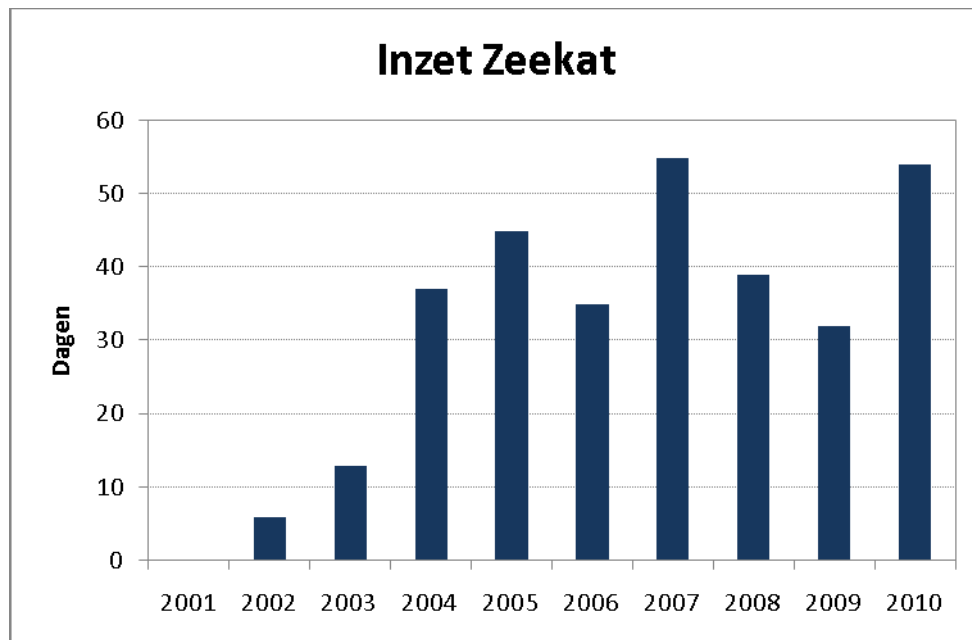


### **Programma Zeekat**

In 2010 werd de Zeekat tijdens 55 dagen en voor een totaal van 554 uur ingezet voor vier wetenschappelijke duikprojecten: één project betreffende artificiële riffen (UGent, Jan Reubens), een project waarbij beelden van de zeebodem worden genomen om multibeam opnames te ijken, de monitoring van de aangroei op de sokkels van de offshore windmolens (BMM, Alain Norro) en de archeologische inventarisatie van scheepwrakken (VIOE, Ine Demerre).

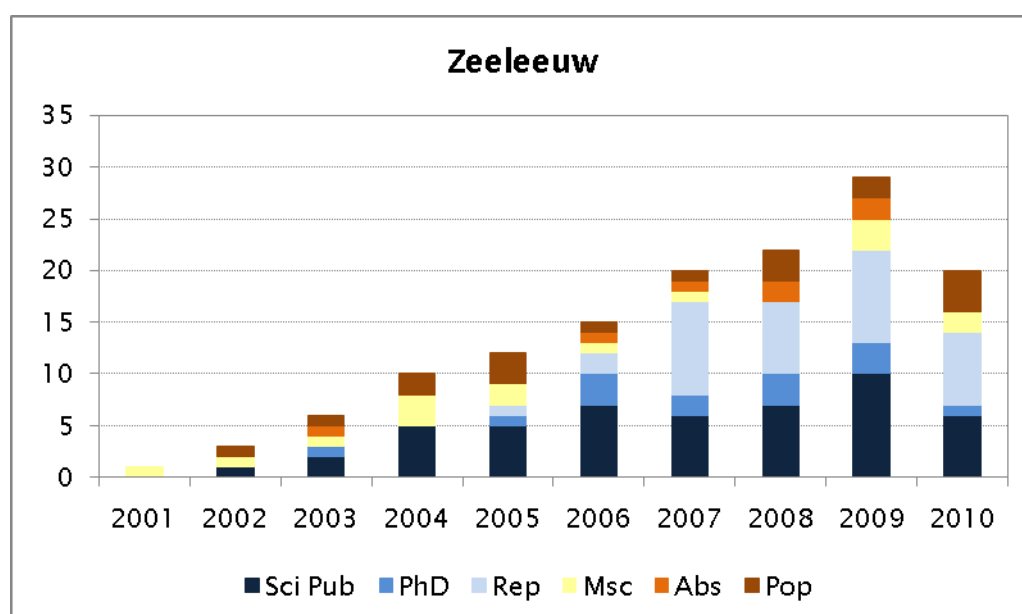
De Zeekat werd ingezet in de haven van Oostende voor man-over-bood oefeningen van de Hoge Zeevaartschool en in de Spuikom voor staalnames ter ondersteuning van een Master Thesis (Ugent, Karen Soenen). Op de Westerschelde werd de Zeekat ingezet voor staalnames voor het doctoraatsproject “Bioaccumulatie van Micropolluenten” (UA, Evy Van Ael) en voor het onderzoeksproject TIMOTHY (VUB, Dr. Leermaekers).





## Wetenschappelijke resultaten

De inzet van de Zeeleeuw en Zeekat werpt al sinds 2001, het eerste jaar waarin beide operationeel werden, zijn vruchten af. Het aantal verwijzingen naar de Zeeleeuw in de internationale wetenschappelijke vakliteratuur (Sci Pub), doctoraatswerken (PhD), wetenschappelijke rapporten (Rep), master theses (MSc), abstracts (Abs) en populariserende artikels (Pop) steeg gestaag tussen 2001 en 2009.



## Uitleen apparatuur

Tijdens 2010 werd volgende apparatuur door het VLIZ uitgeleend aan onderzoekers

PERIODE	TOESTEL	WETENSCHAPPER	GEBIED
27 jan - 2 febr	Reineck boxcorer	IMDC/Margaret Chen	Zeeschelde
15,23 & 25 maart	Reineck boxcorer	Johnny Teuchies	Zeeschelde
3 - 19 maart	Bongo net + flowmeter	Gert Van Hoey	BCP
3 - 19 maart	Zeeftafel, Wilson AS	Gert Van Hoey	BCP
19 - 23 april	LISST	Griet Neukermans	BCP
3 - 7 mei	LISST	Michael Fettweis	BCP
17 - 21 mei	LISST	Vera Van Lancker	BCP
28 mei - 3 juni	LISST	Rosa Astoreca	
mei - december	CSM	Alexandra Silinski	Westerschelde/Zeeschelde
4 - 17 juni	LISST	Griet Neukermans	Golf van Biskaje
28 - 29 juni	LISST	Yves Plancke (WL)	Schelde
4 - 29 juni	MUC	Van Reusel	Golf van Biskaje
5 - 9 juli	LISST	Griet Neukermans	BCP
26 juli - 13 aug	Epibenthos net	Thomas Van Agt	Ameland
10 - 13 september	Kleine Nishkin	Delphine Coates	BCP
13 - 17 september	LISST	Griet Neukermans	BCP
20 - 24 september	Wilson Autosiever	Sofie Vandendriessche	BCP
20 - 24 september	Bongonet	Sofie Vandendriessche	BCP
25 - 29 oktober	Opspoeltafel	Delphine Coates	BCP
Maart - december	ADCP	Margaret Chen	Labo + Zeeschelde

Datum	Schip	Cruise nr	Vertrek	Aankomst	Totaal	Opvarenden	Campagne	Opmerkingen
2-mrt-10	Zeearend	10-010	10:30	15:50	5:20:00	Krznaric	Practical courses students	
3-mrt-10	Zeearend	10-020	08:10	17:25	9:15:00	Reubens	Artificiële riffen II	
4-mrt-10	Zeearend	10-020	08:05	17:25	9:20:00	Reubens	Artificiële riffen II	
5-mrt-10	Zeearend	10-020	08:15	15:00	6:45:00	Reubens	Artificiële riffen II	
8-mrt-10	Zeearend	10-020	08:50	18:45	9:55:00	Reubens	Artificiële riffen II	
9-mrt-10	Zeehond	10-050	08:10	23:59	16:29:00	Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	
10-mrt-10	Zeehond		00:00	00:40		Vyverman Braeckman	KRW monitoring Westbanks	
10-mrt-10	Zeehond	10-050	07:00	15:15	8:15:00	De Baere	Practical courses students	
11-mrt-10	Zeearend	10-060	08:50	10:45	1:55:00	De Baere	Practical courses students	
12-mrt-10	Zeearend	10-060	09:20	12:30	6:40:00	De Baere	Practical courses students	
12-mrt-10	Zeearend		13:20	16:50				
15-mrt-10	Zeearend	10-070	08:30	19:15	10:45:00	Vyverman Cattrijsse Braeckman	Provoost KRW monitoring MIDAS Westbanks	
16-mrt-10	Zeearend	10-080	08:25	17:30	9:05:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
17-mrt-10	Zeearend	10-080	08:25	17:30	9:05:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
18-mrt-10	Zeehond	10-080	08:50	16:55	8:05:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
18-mrt-10	Zeeleeuw	10-081	11:05	23:59	29:14:00	Bencs VLIZ	Shipflux PAM Monitoring	
19-mrt-10	Zeeleeuw		00:00	16:20		Stienen Gillan	Monitoring Zeevogels Micromet	
22-mrt-10	Zeeleeuw	10-090	07:15	18:25	11:10:00	Reubens Vandendriessche	Artificiële riffen II Windmolens als paaiplassen	
23-mrt-10	Zeeleeuw	10-100	09:35	16:30	6:55:00	ECOMAMA	Practical courses students	
24-mrt-10	Zeeleeuw	10-100	08:35	14:40	6:05:00	ECOMAMA	Practical courses students	
25-mrt-10	Zeeleeuw	10-110	09:05	23:59	29:34:00	Vanaverbeke	Practical courses students	
26-mrt-10	Zeeleeuw		00:00	14:40		Vanaverbeke	Practical courses students	
29-mrt-10	Zeeleeuw	10-120	09:05	16:25	7:20:00	Vandendriessche	WAKO	
30-mrt-10	Zeeleeuw	10-110	08:45	18:50	10:05:00	Vanaverbeke Vyverman/Saudemont Braeckman	Practical courses students Monitoring KRW Westbanks	
31-mrt-10	Zeeleeuw	10-130				Govaert	Practical courses students	afgelast wegens slecht weer

Datum	Schip	Cruise nr	Vertrek	Aankomst	Totaal	Opvarenden	Campagne	Opmerkingen
1-apr-10	Zeeleeuw	10-110	8:30	13:20	4:50:00	Vanaverbeke Vyverman/Saudemont	Practical courses students Monitoring KRW	
2-apr-10	Zeeleeuw	10-140				Reubens	Artificiële riffen II	afgelast wegens technisch defect
6-apr-10	Zeeleeuw	10-140	9:10	20:05	10:55:00	Reubens	Artificiële riffen II	
7-apr-10	Zeeleeuw	10-150	10:55	16:40	5:45:00	Norro	Monitoring windmills	
8-apr-10	Zeeleeuw	10-150	11:10	17:35	6:25:00	Norro	Monitoring windmills	
9-apr-10	Zeeleeuw	10-160	9:55	16:45	6:50:00	Seys	Beagle tocht	
12-apr-10	Zeeleeuw	10-160	9:55	16:10	6:15:00	Seys	Beagle tocht	
13-apr-10	Zeeleeuw	10-160	9:45	16:15	6:30:00	Seys	Beagle tocht	
14-apr-10	Zeeleeuw	10-170	8:25	19:35	11:10:00	Cattrijsse Braeckman/Provoost Vyverman	MIDAS Westbanks Monitoring KRW	
15-apr-10	Zeeleeuw	10-180	9:00	20:15	11:15:00	Van Ginderdeuren Reubens	Pelagiaal BCP Artificiële riffen II	
16-apr-10	Zeeleeuw	10-180				Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	tocht vroegtijdig beëindigd wegens technisch defect
19-apr-10	Zeeleeuw	10-200				Stienen	Monitoring zeevogels	afgelast door technisch defect
20-apr-10	Zeeleeuw	10-200	8:50	16:25	7:35:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
21-apr-10	Zeeleeuw	10-200	8:35	17:25	8:50:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
22-apr-10	Zeehond	10-200	9:00	16:55	7:55:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
22-apr-10	Zeeleeuw	10-190	8:30	17:40	9:10:00	Reubens Degraer	Artificiële riffen II Monitoring Windmills	
23-apr-10	Zeeleeuw	10-190	8:20	18:40	10:20:00	Reubens Van Ginderdeuren	Artificiële riffen II Pelagiaal BCP	
26-apr-10	Zeeleeuw	10-210	9:10	17:25	8:15:00	VLIZ	Planeet Zee	
27-apr-10	Zeeleeuw	10-210	8:15	16:35	8:20:00	VLIZ Braeckman/Provoost Vyverman	Planeet Zee Westbank Monitoring KRW	
28-apr-10	Zeeleeuw	10-220	8:50	18:00	9:10:00	VLIZ Vandendriessche Stienen	Planeet Zee WAKO Monitoring Zeevogels	
29-apr-10	Zeeleeuw	10-210	8:35	17:50	9:15:00	VLIZ Reubens	Planeet Zee Artifiële Riffen II/	
30-apr-10	Zeeleeuw	10-210	8:35	16:05	7:30:00	VLIZ	Planeet Zee/Gillan	

Datum	Schip	Cruise nr	Vertrek	Aankomst	Totaal	Opvarenden	Campagne	Opmerkingen
3-mei-10	Zeeleeuw	10-220				Reubens	Artificiële Riffen II	afgelast wegens slecht weer
4-mei-10	Zeeleeuw	10-230				Reubens De Baere	Artificiële Riffen II Practical courses students	afgelast wegens slecht weer
5-mei-10	Zeeleeuw	10-230	8:15	17:50	9:35:00	Reubens Van Ginderdeuren	Artificiële Riffen II Pelagiaal BCP	
6-mei-10	Zeeleeuw	10-240				VLIZ	Week van de Zee	afgelast wegens slecht weer
7-mei-10	Zeeleeuw	10-240	8:20	16:30	8:10:00	Reubens	Artificiële Riffen II	
10-mei-10	Zeeleeuw	10-240	7:15	20:10	12:55:00	Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	
11-mei-10	Zeeleeuw	10-240	6:55	18:30	11:35:00	Van Ginderdeuren Vyverman	Pelagiaal BCP Monitoring KRW	
12-mei-10	Zeeleeuw	10-240	8:20	15:30	7:10:00	Van Ginderdeuren Gillan Vyverman	Pelagiaal BCP Micormet Monitoring KRW	
17-mei-10	Zeeleeuw	10-270	8:35	18:45	10:10:00	Cattrijsse Braeckman/Provoost	MIDAS Westbanks	
18-mei-10	Zeeleeuw	10-280	9:05	16:25	7:20:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
19-mei-10	Zeeleeuw	10-250	7:30	18:45	11:15:00	Reubens	Artificiële Riffen II	
20-mei-10	Zeeleeuw	10-280	9:25	17:40	8:15:00	Stienen Volckaert	Monitoring zeevogels Practical courses students	
21-mei-10	Zeeleeuw	10-250	8:50	16:00	7:10:00	Reubens	Artificiële Riffen II	
25-mei-10	Zeeleeuw	10-280	9:30	17:00	7:30:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
26-mei-10	Zeeleeuw	10-280				Stienen	Monitoring zeevogels	afgelast wegens slecht weer
27-mei-10	Zeeleeuw	10-290	8:20	16:20	8:00:00	HZS	Practical courses students	
28-mei-10	Zeeleeuw	10-290	8:20	16:15	7:55:00	HZS	Practical courses students	
31-mei-10	Zeeleeuw	10-300	8:55	14:10	5:15:00	Vyverman	Monitoring KRW	

Datum	Schip	Cruise nr	Vertrek	Aankomst	Totaal	Opvarenden	Campagne	Opmerkingen
1-jun-10	Zeeleeuw	10-310	7:25	18:25	11:00:00	Norro	Monitoring windmills Calibration Multibeam	
2-jun-10	Zeeleeuw	10-310	7:25	18:20	10:55:00	Norro	Monitoring windmills Calibration Multibeam	
3-jun-10	Zeeleeuw	10-320	8:10	19:50	11:40:00	Reubens Janssen Vandendriessche Coates	Artificiële Riffen II AS-MADE Monitoring windmills Macrobenthos in perm	
4-jun-10	Zeeleeuw	10-320	9:05	17:05	8:00:00	Reubens Coates	Artificiële Riffen II Macrobenthos in perm	
7-jun-10	Zeeleeuw	10-330	9:00	15:30	6:30:00	Vanaverbeke	Practical courses students	
8-jun-10	Zeeleeuw	10-330	8:45	14:35	5:50:00	Vanaverbeke	Practical courses students	
9-jun-10	Zeeleeuw	10-340	8:10	20:05	11:55:00	Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	
10-jun-10	Zeeleeuw	10-340	9:55	19:35	9:40:00	Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	
11-jun-10	Zeeleeuw	10-340	8:50	13:30	4:40:00	Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	
15-jun-10	Zeeleeuw	10-350	8:20	15:10	6:50:00	Reubens	Artificiële Riffen II	
16-jun-10	Zeeleeuw	10-350				Reubens	Artificiële Riffen II	afgelast wegens slecht weer
17-jun-10	Zeeleeuw	10-360				Norro	Monitoring windmills	afgelast wegens slecht weer
18-jun-10	Zeeleeuw	10-360				Norro	Monitoring windmills	afgelast wegens slecht weer
21-jun-10	Zeeleeuw	10-370	9:30	17:55	8:25:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
22-jun-10	Zeeleeuw	10-380	8:05	19:30	11:25:00	VLIZ Braeckman/Provoost Vyverman	MIDAS Westbanks Monitoring KRW	
23-jun-10	Zeeleeuw	10-380	8:55	17:15	8:20:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
24-jun-10	Zeeleeuw					Stienen	Monitoring zeevogels	afgelast wegens tekort scheepstijd
25-jun-10	Zeeleeuw					Stienen	Monitoring zeevogels	afgelast wegens tekort scheepstijd
28-jun-10	Zeeleeuw	10-390	9:20	23:59	29:04:00	Van Ael	Bioaccumulatie van micropolluenten	
29-jun-10	Zeeleeuw		0:00	14:25		Van Ael	Bioaccumulatie van micropolluenten	
30-jun-10	Zeeleeuw	10-400	6:50	18:05	11:15:00	Norro	Monitoring windmills	

Datum	Schip	Cruise nr	Vertrek	Aankomst	Totaal	Opvarenden	Campagne	Opmerkingen
1-jul-10	Zeeleeuw	10-400	7:05	16:40	9:35:00	Reubens Coates Norro/Rumes	Artificiële riffenII Macrobenthos in permeable sedimenten Monitoring windmills	
2-jul-10	Zeeleeuw	10-410	7:35	19:00	11:25:00	Reubens Coates	Artificiële Riffen II Macrobenthos in permeable sedimenten	
5-jul-10	Zeeleeuw	10-410	8:55	16:40	7:45:00	Reubens Coates	Artificiële Riffen II Macrobenthos in permeable sedimenten	
6-jul-10	Zeeleeuw	10-410	8:45	16:15	7:30:00	Reubens	Artificiële Riffen II	
7-jul-10	Zeeleeuw	10-420	8:50	15:45	6:55:00	Vandendriessche	WAKO II	
13-jul-10	Zeeleeuw	10-430	8:10	18:40	10:30:00	VLIZ Braeckman/Provoost Vyverman	MIDAS Westbanks Monitoring KRW	
14-jul-10	Zeeleeuw	10-420	8:10	20:50	12:40:00	Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	
15-jul-10	Zeeleeuw	10-420	8:20	16:30	8:10:00	Van Ginderdeuren Reubens	Pelagiaal BCP Artificiële Riffen II	
16-jul-10	Zeeleeuw	10-420	8:10	18:15	10:05:00	Van Ginderdeuren Van Hoey	Pelagiaal BCP Poppfyl	
19-jul-10	Zeeleeuw	10-440	8:30	21:00	12:30:00	Norro	Monitoring windmills	
20-jul-10	Zeeleeuw	10-440	9:55	17:25	7:30:00	Norro/Kerckhof	Monitoring windmills	
22-jul-10	Zeeleeuw	10-450	7:00	17:30	10:30:00	Demerre	Archeologische evaluatie van wrakken	
23-jul-10	Zeeleeuw	10-450	8:00	18:20	10:20:00	Demerre	Archeologische evaluatie van wrakken	
26-jul-10	Zeeleeuw	10-460	8:50	16:40	7:50:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
27-jul-10	Zeeleeuw	10-460	8:50	16:45	7:55:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
29-jul-10	Zeeleeuw	10-470	8:55	23:59	30:24:00	Reubens	Artificiële Riffen II	
30-jul-10	Zeeleeuw		0:00	15:20				

Datum	Schip	Cruise nr	Vertrek	Aankomst	Totaal	Opvarenden	Campagne	Opmerkingen
5-aug-10	Zeeleeuw	10-480	8:35	17:05	8:30:00	Reubens	Artificiële Riffen II	
6-aug-10	Zeeleeuw	10-480	7:00	18:55	11:55:00	Reubens Norro	Artificiële Riffen II Monitoring Windmills	
10-aug-10	Zeeleeuw	10-490	8:20	17:20	9:00:00	Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	
11-aug-10	Zeeleeuw	10-490	8:15	20:00	11:45:00	Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	
16-aug-10	Zeeleeuw	10-500				Demerre	Archeologische evaluatie van wrakken	afgelast wegens slecht weer
17-aug-10	Zeeleeuw	10-500				Demerre	Archeologische evaluatie van wrakken	afgelast wegens slecht weer
18-aug-10	Zeeleeuw	10-500				Demerre	Archeologische evaluatie van wrakken	afgelast wegens slecht weer
19-aug-10	Zeeleeuw	10-500	6:00	16:30	10:30:00	Demerre	Archeologische evaluatie van wrakken	
20-aug-10	Zeeleeuw	10-500	7:00	17:30	10:30:00	Demerre	Archeologische evaluatie van wrakken	
23-aug-10	Zeeleeuw	10-510	8:30	16:55	8:25:00	VLIZ Braeckman/Provoost Vyverman	MIDAS/demonstratie Westbanks Monitoring KRW	
24-aug-10	Zeeleeuw	10-520				Stienen	Monitoring zeevogels	afgelast wegens slecht weer
25-aug-10	Zeeleeuw	10-520	8:35	16:30	7:55:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
30-aug-10	Zeeleeuw	10-530				Reubens	Artificiële Riffen II	afgelast wegens slecht weer
31-aug-10	Zeeleeuw	10-530	8:50	19:45	10:55:00	Reubens Coates Norro Vandendriessche	Artificiële Riffen II Macrobenthos in permeable sedimenten Monitoring windmolens Windmolens als paaigebied	



Datum	Schip	Cruise nr	Vertrek	Aankomst	Totaal	Opvarenden	Campagne	Opmerkingen
1-sep-10	Zeeleeuw	10-540	8:00	13:50	5:50:00	Demerre	Archeologische evaluatie van wrakken	
2-sep-10	Zeeleeuw	10-540	6:25	20:30	14:05:00	Demerre	Archeologische evaluatie van wrakken	
3-sep-10	Zeeleeuw	10-540	8:30	20:50	12:20:00	Demerre	Archeologische evaluatie van wrakken	
6-sep-10	Zeeleeuw	10-550	8:15	17:05	8:50:00	Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	
7-sep-10	Zeeleeuw	10-560	8:20	17:30	9:10:00	IOC	Practical courses students	
8-sep-10	Zeeleeuw	10-550	9:15	17:00	7:45:00	Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	
9-sep-10	Zeeleeuw	10-570	8:25	18:55	10:30:00	Claessens	AS-MADE	
10-sep-10	Zeeleeuw	10-570	8:25	16:35	8:10:00	Claessens	AS-MADE	
13-sep-10	Zeeleeuw	10-570	8:10	16:20	8:10:00	Claessens	AS-MADE	
14-sep-10	Zeeleeuw	10-580				Reubens Coates Norro	Artificiële Riffen II Macrobenthos in permeable sedimenten Monitoring Windmills	afgelast wegens slecht weer
15-sep-10	Zeeleeuw	10-580	8:25	13:15	4:50:00	Reubens Coates Norro	Artificiële Riffen II Macrobenthos in permeable sedimenten Monitoring Windmills	
16-sep-10	Zeeleeuw	10-580				Reubens Coates Norro	Artificiële Riffen II Macrobenthos in permeable sedimenten Monitoring Windmills	afgelast wegens slecht weer
17-sep-10	Zeeleeuw	10-580	8:15	15:40	7:25:00	Reubens Coates Norro	Artificiële Riffen II Macrobenthos in permeable sedimenten Monitoring Windmills	
20-sep-10	Zeeleeuw	10-590	8:25	19:45	11:20:00	VLIZ Braeckman/Provoost Vyverman	MIDAS/demonstratie Westbanks Monitoring KRW	
21-sep-10	Zeeleeuw	10-600	9:05	16:45	7:40:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
22-sep-10	Zeeleeuw	10-600	8:35	17:25	8:50:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
23-sep-10	Zeeleeuw	10-600	9:15	17:45	8:30:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
28-sep-10	Zeeleeuw	10-610				Reubens	Artificiële Riffen II	afgelast wegens slecht weer
29-sep-10	Zeeleeuw	10-610	7:00	20:25	13:25:00	Reubens Coates	Artificiële Riffen II Macrobenthos in permeable sedimenten	
30-sep-10	Zeeleeuw	10-610	8:10	19:40	11:30:00	Reubens Coates	Artificiële Riffen II Macrobenthos in permeable sedimenten	

Datum	Schip	Cruise nr	Vertrek	Aankomst	Totaal	Opvarenden	Campagne	Opmerkingen
1-okt-10	Zeeleeuw	10-610	8:55	17:40	8:45:00	Reubens	Artificiële Riffen II	
5-okt-10	Zeeleeuw	10-620	6:05	21:40	15:35:00	Baeye	Small scale dynamics of sediments	
7-okt-10	Zeeleeuw	10-630	8:45	23:59	32:29:00	Verhaegen	Micropolluenten in garnaal	
8-okt-10	Zeeleeuw		0:00	17:15		Van Ael	Bioaccumulatie van micropolluenten	
11-okt-10	Zeeleeuw	10-640	8:40	18:50	10:10:00	VLIZ Braeckman/Provoost Vyverman	MIDAS Westbanks Monitoring KRW	
12-okt-10	Zeeleeuw	10-641	9:30	16:25	6:55:00	Kochzius	Practical courses students	
13-okt-10	Zeeleeuw	10-641				Demerre		afgelast door wetenschappers
14-okt-10	Zeeleeuw	10-650	8:40	16:45	8:05:00	Reubens	Artificiële Riffen II	
15-okt-10	Zeeleeuw	10-650	8:30	16:05	7:35:00	Reubens	Artificiële Riffen II	
18-okt-10	Zeeleeuw	10-660	9:00	18:15	9:15:00	Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	
19-okt-10	Zeeleeuw	10-660	8:35	16:30	7:55:00	Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	
20-okt-10	Zeeleeuw	10-670				Stienen	Monitoring zeevogels	afgelast wegens slecht weer
21-okt-10	Zeeleeuw	10-670	9:15	18:00	8:45:00	Stienen Kochzius	Monitoring zeevogels Practical exercises students	
22-okt-10	Zeeleeuw	10-670	8:40	16:50	8:10:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
25-okt-10	Zeeleeuw	10-670				Stienen	Monitoring zeevogels	afgelast wegens slecht weer
26-okt-10	Zeeleeuw	10-670	9:05	18:00	8:55:00	Lescrauwaet	Monitoring bruinvissen	
27-okt-10	Zeeleeuw	10-690	8:20	17:05	8:45:00	Reubens Coates Norro	Artificiële Riffen II Macrobenthos in permeable sedimenten Monitoring Windmills	
28-okt-10	Zeeleeuw	10-690				Reubens Coates Norro	Artificiële Riffen II Macrobenthos in permeable sedimenten Monitoring Windmills	afgelast wegens slecht weer
29-okt-10	Zeeleeuw	10-690				Reubens Coates Norro	Artificiële Riffen II Macrobenthos in permeable sedimenten Monitoring Windmills	afgelast wegens slecht weer

Datum	Schip	Cruise nr	Vertrek	Aankomst	Totaal	Opvarenden	Campagne	Opmerkingen
4-nov-10	Zeeleeuw	10-680				Degraer	Monitoring Windmills	afgelast wegens slecht weer
8-nov-10	Zeeleeuw	10-700	8:30	15:50	7:20:00	Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	
9-nov-10	Zeeleeuw	10-700	8:30	19:55	11:25:00	Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	
10-nov-10	Zeeleeuw	10-700	8:45	17:40	8:55:00	Van Ginderdeuren Seys	Pelagiaal BCP Ketnet	
16-nov-10	Zeeleeuw	10-710	9:00	17:50	8:50:00	Reubens Norro	Artificiële Riffen II Monitoring Windmills	
17-nov-10	Zeeleeuw	10-710	9:25	16:45	7:20:00	Reubens Norro	Artificiële Riffen II Monitoring Windmills	
18-nov-10	Zeeleeuw	10-720	9:30	18:30	9:00:00	VLIZ	MIDAS	
20-nov-10	Zeeleeuw		8:35	16:00			transit	
21-nov-10	Zeeleeuw					Vloot/Ugent/VLIZ	Dag van de Wetenschap	600 bezoekers
22-nov-10	Zeeleeuw	10-730	8:10	17:30	9:20:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
23-nov-10	Zeeleeuw	10-730				Stienen	Monitoring zeevogels	afgelast wegens slecht weer
24-nov-10	Zeeleeuw	10-730				Stienen	Monitoring zeevogels	afgelast wegens slecht weer
25-nov-10	Zeeleeuw	10-730	8:20	16:55	8:35:00	Lescrauwaet	Monitoring bruinvissen	
26-nov-10	Zeeleeuw	10-730	8:55	16:30	7:35:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
29-nov-10	Zeeleeuw	10-740	8:55	17:25	8:30:00	Reubens	Artificiële Riffen II	
30-nov-10	Zeeleeuw	10-740				Reubens Coates Norro	Artificiële Riffen II Macrobenthos in permeable sedimenten Monitoring Windmills	afgelast wegens slecht weer

Datum	Schip	Cruise nr	Vertrek	Aankomst	Totaal	Opvarenden	Campagne	Opmerkingen
1-dec-10	Zeeleeuw	10-740				Reubens Coates Norro	Artificiële Riffen II Macrobenthos in permeable sedimenten Monitoring Windmills	afgelast wegens slecht weer
2-dec-10	Zeeleeuw	10-741				Houziaux		afgelast wegens slecht weer
3-dec-10	Zeeleeuw	10-741	7:05	17:05	10:00:00	Houziaux	Fauna van satuurlijke harde substraten	
6-dec-10	Zeeleeuw	10-760	8:45	19:45	11:00:00	Van Ginderdeuren Vandendriessche	Pelagiaal BCP Windmolens als paaigebied	
7-dec-10	Zeeleeuw	10-760	8:20	16:35	8:15:00	Van Ginderdeuren	Pelagiaal BCP	
8-dec-10	Zeeleeuw	10-761	8:45	17:15	8:30:00	Baeye	Small scale dynamics of sediments	
13-dec-10	Zeeleeuw	10-770	8:55	19:50	10:55:00	VLIZ Braeckman	MIDAS Structurerende rol biotische interacties...	
14-dec-10	Zeeleeuw	10-780	8:55	16:35	7:40:00	Reubens	Artificiële Riffen II	
15-dec-10	Zeeleeuw	10-780	8:55	15:50	6:55:00	Reubens	Artificiële Riffen II	
16-dec-10	Zeeleeuw	10-780				Reubens	Artificiële Riffen II	afgelast wegens slecht weer
20-dec-10	Zeeleeuw	10-910	9:40	17:45	8:05:00	Stienen	Monitoring zeevogels	
21-dec-10	Zeeleeuw	10-910	9:00	16:50	7:50:00	Stienen	Monitoring zeevogels	

## **1. Archeologische evaluatie van wrakken**

Hoofdwetenschapper : Ine Demerre – Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed

Een grondige archeologische documentatie en evaluatie van het maritieme erfgoed wordt in dit langdurig project nagestreefd. Daartoe wordt de databank [www.maritieme-archeologie.be](http://www.maritieme-archeologie.be) gestoffeerd met fotografisch materiaal en video-opnames. Naast het visuele documentatie materiaal wordt ook informatie met betrekking tot de actuele toestand van de wrakken verzameld.

Totale scheepstijd : 7 tochten – 74h

## **2. Artificiële Riffen II**

Hoofdwetenschapper : Jan Reubens – Sectie Mariene Biologie UGent

Een groot aantal vissoorten wordt aangetrokken tot artificiële riffen en een brede range aan omgevingsfactoren spelen hierbij een belangrijke rol. Oorspronkelijk werd gedacht dat de hoge densiteiten van vissen rond artificiële riffen een indicatie van een verhoogde productie was. De huidige studie beoogt het vaststellen van attractie en/of netto productie van de ichtyofauna op de artificiële harde substraten (sokkels en stortsteenlaag) van de windmolens geplaatst op de Thorntonbank (Belgisch deel van de Noordzee). Bij dit doctoraatsvoorstel worden de mogelijke oorzaken die een invloed uitoefenen op productiviteit onderzocht. De ichtyofauna geassocieerd met het artificiële rif zal gekwantificeerd worden aan de hand van zowel visuele (visual census en camera-observaties) als vangstmethoden (warrelnetten en lijnvisserij). Voor een aantal modelorganismen zal gedetailleerde informatie verzameld worden over dieet, voedingshabitat en bioenergetische waarden aan de hand van maaganalyses, vetzuuranalyses en stabiele isotopenanalyses. Verder zullen taggingexperimenten uitgevoerd worden om gedetailleerde informatie te verkrijgen over migratiepatronen.

Totale Scheepstijd : 40 tochten - 380h

## **3. AS-MADE - Assessment of Marine Debris on the Belgian Continental Shelf: occurrence and effects**

Hoofdwetenschapper : Michiel Claessens – Sectie ECOTOX UGent

Wereldwijd is er bezorgdheid over het voorkomen en de mogelijke negatieve effecten van marien afval. Gerapporteerde effecten op mariene organismen zijn onder meer verstrikking in netten, vislijnen, touwen en ander afval, evenals ingestie van allerlei materialen.

Er is echter een gebrek aan informatie over de oorsprong, de hoeveelheid en het type van afval dat aanwezig is in de verschillende mariene compartimenten (intertidaal, zeebodem en zee-oppervlak). Naast niet-plastic items en grote (macro)plastic materialen, hebben recente studies de wijde verspreiding van zogenaamde microplastics aangetoond in de pelagische en bentische zones van mariene systemen. Voor al deze types van afval is er weinig tot geen gedetailleerde data beschikbaar voor de omgeving van het Belgisch Continentaal Plateau.

Het AS-MADE onderzoeksproject wil dit gebrek aan data opvangen door het uitvoeren van volgende onderzoeksactiviteiten:

- (1) de ontwikkeling van een geïntegreerde databank gebruik makende van bestaande informatie over het voorkomen van marien afval in de verschillende (Belgische) mariene compartimenten;
- (2) het uitvoeren van kwantitatieve monitoringswerken (met aandacht voor temporele en geografische variatie in alle mariene compartimenten) – gebruik makende van bestaande en nieuw ontwikkelde technieken – om de ontwikkelde databank te valideren en aan te vullen;

- (3) onderzoek naar de effecten van dit afval (inclusief geassocieerde micro-contaminanten) op selected marine species (invertebrates and birds);
- (4) evaluatie van de financiële impact van deze vorm van vervuiling (sanering versus preventie); en
- (5) het voorstellen van wetenschappelijke beleidsmiddelen om het probleem van marien afval aan te pakken.

Dit onderzoeksproject zal:

- (1) een geïntegreerde databank ontwikkelen met zowel bestaande als nieuw verzamelde data over het voorkomen van marien afval in de verschillende (Belgische) mariene compartimenten;
- (2) gedetailleerde gegevens genereren over het voorkomen en de verspreiding van marien afval – inclusief microplastics (fragmenten) – in het Belgische mariene milieu;
- (3) door simultane monitoring van macro- en microafval in de verschillende compartimenten van het mariene ecosysteem, en de studie van effecten van beide types van afval op mariene organismen, een volledig beeld geven van de milieugevaren van marien afval in de Belgische kustzone.

Totale Scheepstijd : 4 tochten - 38h

#### **4. Bioaccumulatie van Micropolluenten in de voedselketen van het Schelde-estuarium**

Hoofdwetenschapper: Evy Van Ael - Onderzoeksgroep Ecofysiologie, Biochemie en Toxicologie UAntwerpen

De biobeschikbaarheid van micropolluenten vanuit water en sedimenten is niet alleen sterk afhankelijk van de aanwezige concentraties, de water- en sedimentkarakteristieken in een aquatisch ecosysteem maar eveneens van de voedingswijze en de fysiologie van de organismen die erin voorkomen.

In het Schelde-estuarium is een cocktail aanwezig van micropolluenten waaronder metalen, PCB's, pesticiden, PBDE's,... die opgenomen kunnen worden door de aanwezige organismen en uiteindelijk ook tot negatieve effecten kunnen leiden.

Naast een gradient in verontreiniging van stroomop- naar stroomafwaarts is eveneens een saliniteitsgradiënt aanwezig in de omgekeerde richting. Het complexe samenspel van verontreiniging, verschillen in sedimentkarakteristieken en verschillen in saliniteit maken dat de biobeschikbaarheid van een pollutant zelfs bij eenzelfde concentratie toch sterk kan verschillen van plaats tot plaats.

Bovendien leven in een estuarium verschillende soorten organismen met verschillende plaatsen in de voedselketen en verschillen in voedingswijze. Filterfeeders, detritusetters, planktivore organismen, enz. Zullen allemaal op verschillende wijze polluenten opnemen. Bovendien bestaan er tussen groepen van organismen of zelfs tussen soorten van dezelfde groep grote verschillen in gevoeligheid en detoxificatiecapaciteit.

De doelstelling van dit doctoraat is om in het Schelde-estuarium de distributie van verschillende polluenten in de voedselketen te karakteriseren, de effecten van omgevingsfactoren hierop te bestuderen en na te gaan in hoeverre veranderingen in tijd en ruimte (saliniteit, temperatuur, seizoen) hierop een invloed hebben in verschillende soorten.

Totale Scheepstijd : 2 tochten - 61h

#### **5. Calibratie multibeam signaal**

Hoofdwetenschapper : Alain Norro – Beheerseenheid Mathematisch Model

De akoestische reflectie (backscatter) van het multibeam signaal wordt gebruikt voor de classificatie van de zeebodem. De calibratie van dit akoestisch signaal is noodzakelijk. Een gezamenlijk project van BMM en FOD Economie wil hiervoor geo-gerefereerde onderwater beelden en in-situ metingen van de dikte van de zandlagen gebruiken.

In 2000 startte aan boord van de Belgica het wetenschappelijk duiken. Tot dusver maakten al enkele projecten gebruik van deze activiteit, waaronder het inventariseren van fauna op het Birkenfels wrak (BEWREMABI), de calibratie van akoestische multibeam signalen en het biologisch monitoren van de Paardenmarkt site. Uit deze ervaringen bleek dat tijd moet vrijgemaakt worden om het team te laten trainen op specifieke technieken. Na enkele beperkte sessies is het belangrijk de trainingen te evalueren in functie van de operaties vanaf de Belgica en de Zeeleeuw.

Totale scheepstijd : 2 tochten – 22h

## **6. De Structurerende rol van biotische interacties tussen verschillende grootteklasses voor het functioneren van mariene zeebodems**

Hoofdwetenschapper: Ulrike Braeckman, Sectie Mariene Biologie UGent

Dit project gaat na hoe de activiteit van macrobenthische ecosysteem-ingenieurs microniches creert, waardoor de samenstelling en diversiteit van de microbiële gemeenschappen wordt beïnvloed. De nadruk wordt hierbij gelegd op nitrificerende en denitrificerende bacteria en archaea. Belangrijke ecosysteemfuncties worden tegelijkertijd gemeten, waardoor een inzicht zal verworven worden in de directe relatie macrofauna - microbiële gemeenschap - ecosysteemfuncties.

Totale scheepstijd : 1 tocht – 11h

## **7. Aangroei van natuurlijke harde substraten**

Hoofdwetenschapper: Jean-Sébastien Houziaux, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen KBIN

Acquisition of background data on natural hard substrata fouling. Sampling takes places in the context of a MARELAC Master thesis at UG. A comparison of fauna attributes between the main gully between the West- and the Oosthinder banks and gravel patches between large sand waves of the Oosthinder is targeted. The data will provide natural "background" information for the fouling of artificial hard substrata (windmills).

Totale scheepstijd : 1 tocht – 10h

## **8. Structure and functioning of macrobenthic communities in permeable subtidal sediments**

Hoofdwetenschapper: Delphine Coates, Sectie Mariene Biologie UGent

Aangezien zand substraten 70% van de kust zeeën innemen, vormen ze een belangrijke eigenschap binnen mariene ecosystemen (Emery 1968). Vloeistoffen worden in de bovenste 30cm van zand substraten getransporteerd en waardoor ze ook permeabele sedimenten worden genoemd (Huettel & Gust 1992; Wilson et al. 2008). Er is weinig geweten over de processen en interacties tussen deze permeabele sedimenten en de macrobenthische gemeenschappen (bodemon organismen groter dan 1mm) (Boudreau et al. 2001). Daardoor heeft dit onderzoek als streefdoel een groter inzicht in de biologische processen en de ecologie van permeabele sedimenten in subtidale gebieden te creëren. Ruimtelijke en temporele macrobenthische variaties zullen geanalyseerd worden en de biologische processen zullen onderzocht worden onder natuurlijke en verstoorde omstandigheden (gewijzigde sediment samenstelling en organische aanrijking dichtbij wind turbines). Macrobenthische densiteiten, diversiteiten en functionele groepen zullen onderzocht worden, terwijl biologische merkers (stabiele isotopen koolstof en stikstof, en vetzuren) geanalyseerd zullen worden uit weefsel, water en sediment stalen. Deze analyses zullen meer informatie

verschaffen over de voedsel bronnen en de voedsel ecologie van het macrobenthos. Tot slot zullen laboratorium experimenten in de toekomst een focus leggen op de effecten van veranderende macrofauna eigenschappen op de werking van het ecosysteem (mineralisatie van het organisch materiaal).

Totale scheepstijd : 10 tochten – 95h

#### **9. Micromet - Microbiële diversiteit en metaalfluxen in gecontamineerde Noordzeesedimenten**

Hoofdwetenschapper : David Gillan – Lab Biologie Marine, ULBruxelles

In vervuilde zeebodems worden zware metalen gecomplexeerd door organisch materiaal. Deze metalen kunnen vrijkomen in de waterkolom wanneer het organisch materiaal wordt afgebroken door micro-organismen. Dit kan de microbiële biodiversiteit beïnvloeden en leiden tot bioaccumulatie van metalen in hogere trofische niveaus. Tot op heden is er weinig gekend over de microbiële gemeenschappen van mariene sedimenten van de Belgische Continentale Plat (BCP), vooral in zones die vervuild zijn door zware metalen. De centrale doelstelling van het MICROMET project is het nastreven van een beter begrip van de link tussen de microbiële activiteit en fluxen van zware metalen in mariene sedimenten. De microbiële gemeenschappen van het BCP zullen bestudeerd worden aan de hand van een interdisciplinaire benadering waarin geochemische en microbiologische methoden nauw geïntegreerd zijn. Het onderzoek is opgedeeld in 3 werkpakketten. Ten eerste zal de impact van metaalcontaminanten op de microbiële diversiteit in sedimenten nagegaan worden. Ten tweede wordt de rol van micro-organismen in het vrijkomen van metaalcontaminanten vanuit de sedimenten naar de waterkolom nagegaan. Tenslotte zullen numerische modellen ontwikkeld en toegepast worden voor de data die gedurende het project verzameld werden. Dit alles zal leiden tot een beter begrip van de benthische ecosystemen.

Totale Scheepstijd : 3 tochten – 44h

#### **10. Impact van persistente organische polluenten op Noordzeegarnaal (*Crangon crangon*) organisch materiaal in mariene sedimenten**

Hoofdwetenschapper : Yves Verhaegen – Instituut voor Landbouw & Visserijonderzoek

Wegens de ecologische niche als opportunistische predator, de algemene verspreiding en hoge abundantie in de Noordzee en de Europese kustwateren vertegenwoordigt de grijze garnaal (*C. crangon*) een belangrijk target voor biomonitoring van bio-accumulerende persistente organische polluenten (POP's). Momenteel worden de concentraties van de voornaamste POP's, waaronder vele endocrien versturende chemicaliën (EDC's), in *C. crangon* jaarlijks gemeten, waarbij meerdere verontrustende waarden werden genoteerd. Deze meetwaarden bieden echter weinig bruikbare informatie zolang de concentratie-afhankelijke effecten op het welzijn van de noordzeegarnaal -en daaruit voortvloeiend het welzijn van de populatie en het ecosysteem- niet gekend zijn. Gedurende de onderzoekstermijn zal ondermeer een moleculaire 'tool' ontwikkeld worden waarmee de effecten van vervuiling op moleculair niveau gekwantificeerd kunnen worden. De bruikbaarheid van deze 'tool' zal getoetst worden aan de hand van garnaaletalen van diverse lokaties in de Noordzee en de Westerschelde, die op seizoenale basis gedurende het project verzameld zullen worden.

Totale scheepstijd : 1 tochten – 32h



## **11. MIDAS Monitoring**

Hoofdwetenschapper : Andre Cattrijsse – VLIZ

VLIZ gebruikt de zeeleeuw om nieuw staalnamemateriaal te testen, de bemanning op te leiden en MIDAS te testen en verder te ontwikkelen. Ook werden sinds november 2002 CTD profielen, waterstalen voor de bepaling van nutriënten en chlorophylgehaltenes en sedimentstalen genomen van 10 stations voor de kust. De gegevens worden ism met verschillende onderzoeksgroepen samengebracht in een databank die voor een zo groot mogelijke groep wetenschappers een bron van informatie kan zijn.

Totale Scheepstijd : 10 tochten – 104 h

## **12. Passieve akoestische monitoring van bruinvissen (*Phocoena phocoena*) op het Belgisch deel van de Noordzee**

Hoofdwetenschapper: Ann-Katrien Lescrauwaet – VLIZ

Het Instituut voor Natuur en Bos onderzoek INBO voert sinds 1992 onderzoek naar het voorkomen en de verspreiding van zeevogels en -zoogdieren op het Belgisch deel van de Noordzee (BNZ). Voor sommige soorten zoals de bruinvis (*Phocoena phocoena*) worden visuele waarnemingen van op een schip al snel beperkt door de weersomstandigheden (golfhoogte en lichtklimaat). Voor deze soorten biedt een passieve akoestische monitoring of PAM een alternatieve detectietechniek. Wanneer deze PAM dan nog ingezet wordt op een bewegend platform, verhoogt het de kans op waarnemingen. In 2010 zette het VLIZ op maandelijkse basis vanop de R/V Zeeleeuw de 'porpoise detector' of 'bruinvisdetector' in (SEICHE, UK). Dit systeem bestaat uit een onderwater kabel met een set hydrofoons die de zeer lage (50-150Hz), de lage (100 Hz to 44 kHz), evenals de zeer hoge frequentie signalen oppikken die niet door de mens worden waargenomen maar door dolfijnen en bruinvissen worden gebruikt voor echolocatie (50 – 150 kHz). De 'bruinvisdetector' software identificeert de specifieke geluidsfrequenties en -types die door de bruinvis worden gebruikt en onderscheidt ze van achtergrondgeluiden op het BNZ. De bruinvis echolocatie 'kliks' worden 'real-time' gevisualiseerd en opgeslaan samen met andere omgevingsparameters (temperatuur, diepte, coördinaten, ..). Deze maandelijkse akoestische surveys zijn nuttig voor het in kaart brengen van de verspreidingspatronen en relatieve abundantie van dolfijnachtigen, en in het bijzonder van de bruinvis, een soort die sinds 2004 terug frequenter in het BNZ wordt waargenomen. Deze informatie is nuttig voor de planning van activiteiten op het BNZ (windenergie, scheepvaart, visserij). Bovendien is de bruinvis een soort waarvoor België bijzondere beschermingsmaatregelen moet nemen op het BNZ, in het kader van Europese soortenbescherming.

Totale Scheepstijd : 3 tochten – 47 h

## **13. Monitoring Kaderrichtlijn Water**

Hoofdwetenschapper : Wim Vyverman – Lab Protistologie, UGent

Hoofdwetenschapper : Patrick Roose – Beheerseenheid Mathematisch Model

Monitoring en evaluatie van de kwaliteit van het mariene milieu van het Belgisch Continentaal Plat en het Schelde estuarium. Nutriënten, zoutgehalte, temperatuur, zwevend materiaal, opgeloste zuurstof, chlorophyll-a, phaeopigment, TOC, POC, DON en optische parameters worden gemeten in de water kolom.

Totale scheepstijd Vyverman : 15 tochten – 146h

Totale scheepstijd Roose : 2 tochten – 15h

## **14. Monitoring windmolens**

Hoofdwetenschapper : Alain Norro- Beheerseenheid Mathematisch Model

De doelstellingen van deze monitoring zijn het verzamelen van gegevens over de nieuwe biotoop in het bijzonder het opvolgen van de ontwikkeling van de epifauna en de visfauna geassocieerd met de erosiebescherming en de sokkels en het vaststellen van mogelijke effecten van de windmolens op het zachte substraat er rond. De verzamelde gegevens moeten het onder meer mogelijk maken om verschillen en overeenkomsten met andere windmolenparken (ook in het buitenland) na te gaan en te vergelijken met natuurlijke harde substraten.

Te onderzoeken subhabitats zijn: de erosiebescherming (HARD ER), de aangroei op de sokkels subtidaal (HARD SUB), de aangroei op de sokkels intertidaal (HARD INT) en de visfauna (VIS).

Bij de monitoring van de aangroei op harde substraten wordt gebruik gemaakt van verschillende kwantitatieve en kwalitatieve methodes zoals staalnames op geregelde afstanden langs een vooraf bepaald transect, aangevuld met fotografische opnames en video surveys (telling, census).

Naast de kwantitatieve staalnames met staalnameframes wordt er langs het transect een visuele determinatie uitgevoerd van de aanwezige epifauna

Totale scheepstijd Norro : 17 tochten – 152h

## **15. Monitoring strand- en zeevogels in Vlaanderen**

Hoofdwetenschapper : Eric Stienen – Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het Instituut voor Natuurbehoud is in 1992 gestart met tellingen vanaf schepen om de horizontale en temporele verspreiding van zeevogels op het Belgisch Continentaal Plat in kaart te brengen. In eerste instantie werd deze studie uitgevoerd in samenwerking met de BMM en Wereld Natuurfonds. In 1997 is deze studie voortgezet in het kader van het DWTC-programma 'Duurzaam Beheer Noordzee'. De studie heeft onder andere aan het licht gebracht dat de Belgische mariene wateren van groot internationaal belang zijn (> 1% van de totale biogeografische populatie aanwezig) voor verschillende soorten zeevogels en kustbroedvogels, alsmede voor trekkende vogels. Van sommige trekvogels migreert vrijwel de gehele populatie door het Kanaal. Ondanks deze intensieve studie zijn er toch nog belangrijke hiaten in de kennis van zeevogels. Enkele delen van het BCP zijn nooit of zelden bezocht en de oorzakelijke verbanden die een verklaring moeten geven voor de verspreiding van zeevogels zijn tot nu toe niet onderzocht. De temporele, horizontale en verticale verspreiding van pelagische vissen die als voedsel dienen voor piscivore vogels is quasi onbekend. Sterke veranderingen in de voedselsamenstelling van sternenvogels die in de voorhaven van Zeebrugge broeden duiden erop dat de beschikbaarheid en de verspreiding van hun voedsel sterk fluctueert. Echter causale verbanden met veranderingen in het visbestand zijn nooit vastgesteld. Om deze gaten op te vullen wenst het Instituut voor Natuurbehoud in samenwerking met de Universiteit Gent de visbeschikbaarheid op het BCP te onderzoeken, om zodoende een link te kunnen maken met de verspreidingspatronen van zeevogels.

Totale scheepstijd : 25 tochten – 225h

## **16. Pelagische visserij als alternatief binnen de Vlaamse visserijsector, met speciale aandacht voor de rol van het zoöplankton in het Noordzee ecosysteem.**

Hoofdwetenschapper : Van Ginderdeuren Karl – Instituut Landbouw & Visserijonderzoek

De meeste Europese visbestanden zijn overbevist en tegelijkertijd staat de visserijsector in verschillende landen onder zware financiële druk. Ook de Vlaamse sleepnetvisserij kampt met hoge exploitatiekosten en heeft een negatieve impact op het mariene ecosysteem, onder meer door de hoge teruggooi en schade aan het bodemleven. Om een duurzame strategie uit te

werken voor de Vlaamse visserijsector moet rekening worden gehouden met een diversificatie van de visserijmethodes, inclusief het zoeken naar nichevisserijen en het beter benutten van andere mariene levende rijkdommen.

Omwille van het fenomeen 'fishing down the food web', waardoor de meeste toppredatoren verdwenen zijn, is er wereldwijd een biologische evolutie merkbaar van een systeem gedomineerd door demersale vissoorten (en dito visserij) naar een systeem met vooral (semi-)pelagische vissoorten. De pelagische visserij draagt in belangrijke mate bij tot de totale visvangst van diverse zeeën. Daarnaast is er, mede door de huidige klimaatsveranderingen, een opmars van kwallen en andere laag-trofische planktivore pelagische soorten. Onderzoek naar de mate waarin deze trend zich ook in de (zuidelijke) Noordzee voordoet is sterk aangewezen.

In tegenstelling tot het benthische ecosysteem (bodemdieren – demersale vissen) is het pelagisch ecosysteem van de Noordzee minder goed gekend. Nochtans maken veel benthische organismen één of meerdere pelagische fases door, waardoor er een duidelijke koppeling is met het benthische ecosysteem. In het pelagische voedselweb speelt het zoöplankton een cruciale rol als stapelvoedsel voor hogere trofische niveaus. Dit zoöplankton bestaat uit kleine dierlijke organismen die vrij in de waterkolom leven en zich voornamelijk voeden met ander plankton en met detritus. Een betere kennis over de ruimtelijke en temporele verspreiding van het zoöplankton, in relatie tot de aanwezigheid van pelagische vissoorten en zeevogels, is nodig om het belang van het pelagische ecosysteem en de mogelijkheden van een (semi-)pelagische visserij in de Noordzee te kunnen inschatten.

Totale Scheepstijd : 23 tocht – 228h

## 17. PopPhyl

Hoofdwetenschapper: Gert Van Hoey, Instituut Landbouw & Visserijonderzoek

The PopPhyl project aims at understanding the evolutionary forces shaping genome content and diversity in plants and animals.

- Why are some genomes large, and some small ? Some GC-rich and some GC-poor?
- What determines the level of genetic polymorphism within species, the rate of divergence between species?
- Why is codon usage optimized in some, but not all genomes?

One of the reasons why we have not yet answered these questions is the taxonomic bias of genomic data bases : the large majority of available data concerns a handful of model organisms. The PopPhyl project will explore the transcriptome of 30 nonmodel plant and animal species, both within and between (closely related) species, thanks to very high-throughput techniques. These data will give access to estimates of the population genetic parameters (effective population size, mutation rate, recombination rate, selection coefficients, biased gene conversion) typical of each species, to be linked to species life history traits.

Totale Scheepstijd : 1 tocht – 10h

## 18. Shipflux

Hoofdwetenschapper: Laszlo Bencs, UA MITAC

De bijdrage van atmosferische depositie tot de eutrofiëring van de kustzone trekt momenteel veel wetenschappelijke aandacht maar blijft erg onduidelijk. In het bijzonder werd tot nog toe nauwelijks de bijdrage ingeschat van scheepsemissies tot de depositie van nutriënten en persistente polluenten die bioaccumuleerbaar zijn en kunnen aanrijken in de voedselketen.

Het belangrijkste doel van deze studie is het kwantificeren van de effecten van scheepsemissies op de concentratie en depositie van gas- en deeltjesvormige polluenten in

het Belgisch deel van de Noordzee. De focus zal daarbij liggen op pollutanten die bij depositie nutriënten vormen (stikstofverbindingen zoals NO<sub>x</sub>, nitraten, nitriet, salpeterzuur, ammoniak en ammoniumzouten), op zware metalen en op persistente organische pollutanten. Er zullen experimentele bemonsteringen voor deze componenten worden uitgevoerd vanop onderzoeksschepen op de belangrijkste scheepsroutes in de Zuidelijke Bocht van de Noordzee, en verder vanop een vast radarplatform en in een kuststation in De Haan. Vier meetcampagnes gedurende telkens één van de 4 seizoenen zullen worden georganiseerd in De Haan. Tijdens de zomer- en de wintercampagne zullen tegelijkertijd bijkomende metingen uitgevoerd worden aan boord van onderzoeksschepen en op een vast radar platform. Op deze manier kunnen seizoengebonden verschillen in concentraties en depositiefluxen onderzocht worden.

Totale Scheepstijd : 1 tocht – 29h

## **19. Kleinschalige sedimentdynamiek in relatie tot objectbegraving**

Hoofdwetenschapper: Matthias Baeye – Renard Centre of Marine Geology, UGent

Het project bestaat erin om de tijd nodig voor gedeeltelijke en totale begraving van objecten in ondiep water (<50m diepte) te evalueren. Daarvoor zal de zanddynamiek op kleine schaal, zowel in tijd als ruimte, op het BCP bestudeerd worden. Verscheidene technieken zullen gehanteerd worden om dit te verwezenlijken: tijdseries van side-scan sonar metingen zullen worden opgenomen, boxcores ter validatie van akoestische beelden zullen worden genomen en nieuwe experimentele instrumentatie voor het opmeten van hydrodynamische- en zandtransportgegevens op de zeebodem zullen geplaatst worden in specifieke gebieden op het BCP. Deze gedefinieerde gebieden zullen in de eerste plaats gekozen worden op basis van wetenschappelijke criteria, en vervolgens op basis van hun economische en sociale waarde. In de gebieden met significant goede wetenschappelijke karakteristieken zal er bij voorkeur metingen uitgevoerd worden in de door de scheepsvaart en visserij druk bezochte sites. Deze keuze is te wijten aan het feit dat het onderzoek zal gebruikt worden voor een militaire en civiele toepassing, namelijk de veiligheid van de burger op de Noordzee. Het risicogehalte (laag, medium, hoog) op mijnbegraving zullen in verscheidene riskmaps voor het BCP vastgelegd worden. Bovendien zal ook een methodologie ontwikkeld worden om gedeeltelijke of totale begraving van objecten te voorspellen.

Totale scheepstijd : 2 tochten – 24h

## **20. Geïntegreerde evaluatie van de impact van warrelnet- en boomkorvisserij - WAKO II**

Hoofdwetenschapper : Sofie Vandendriessche – Instituut Landbouw & Visserijonderzoek

The project WAKO-II aims at an integrated assessment of ecosystem effects of trammel net and beam trawl fisheries for the Belgian part of the North Sea (BPNS). The effects of both fisheries will be quantified on five structural ecosystem components, namely endofaunal and epifaunal invertebrates, fish, seabirds and marine mammals. Key species will be determined where appropriate. Their sensitivity to fisheries disturbance will be estimated, as well as their spatial and temporal distribution patterns. These results will be integrated for the key species of the five ecosystem components to create sensitivity maps, which will then be compared with the best available information on fishing effort. In this sense, two sole fisheries (the most valuable commercial fish species in Belgium) will be compared for their direct short-term impacts. This might be used as guidance for marine spatial planning of both beam trawl and trammel net fisheries, to mitigate their impact on five important components.

Totale scheepstijd : 2 tochten – 14h

## **21. Westbanks - Interacties tussen het benthische en pelagische ecosysteem in ondiepe kustzones en de effecten op de avifauna-**

Hoofdwetenschapper : Ulrike Braeckman, Pieter Provoost – Sectie Mariene Biologie UGent

Het onderzoeksvoorstel WestBanks is gebaseerd op de recente expertise en kennis die werd opgebouwd omtrent de structurele en functionele karakteristieken van de hogere trofische niveaus (benthos, vissen en vogels) in het kader van de “Noordzee-Biodiversiteits”-onderzoeksnetwerken die werden gefinancierd door FOD Wetenschapsbeleid – België.

Centraal in *WestBanks* staat het onderzoek naar de interacties tussen het sediment, de waterkolom en de lucht op het niveau van het ecosysteem, soorten en populaties. Om een maximale integratie van onze resultaten te bekomen zullen we ons richten op een specifiek gebied op het Belgisch Continentaal Plat (BCP): het Westelijke Kustbanken gebied. Dit gebied is niet alleen belangrijk als foerageergebied voor zeevogels, voor platvissen vormt het een belangrijk kinderkamergebied en er worden rijke macrobenthische gemeenschappen aangetroffen. Verder wordt veel visserij activiteit ontplooid in deze regio. Het *WestBanks* onderzoeksvoorstel is onderverdeeld in 4 werkpakketten (WP's), met name (1) benthopelagische koppeling, (2) de rol van dispersie voor benthische organismen en demersale vissen, (3) biotische koppeling tussen zee en lucht en (4) coördinatie, databeheer en valorisatie.

Totale Scheepstijd: 10 tochten – 102h

## **22. Windmolenparken als paaigebieden en kraamkamers?**

Hoofdwetenschapper: Sofie Vandendriessche, Instituut Landbouw & Visserijonderzoek

Vissoorten die hun eieren afzetten op de zeebodem worden sterk beïnvloed (positief of negatief) door veranderingen in de bodemstructuur als gevolg van de constructie van windmolens. Binnen deze groep van vissoorten kunnen in het Belgische studiegebied de volgende soorten van belang zijn: haring, dorade, zeedonderpad, harnasmannetje, gevlekte lipvis, zandspiering, smelt, grondels, hondshaai, stekelrog en koekoeksrog. Het creëren van harde substraten kan ook van belang zijn voor ongewervelden zoals de commercieel interessante soort *Sepia officinalis* en diverse soorten pijlinktvis. Algemeen worden vooral positieve effecten verwacht van de creatie van artificiële harde substraten, behalve voor soorten die een zanderig of slibhoudende bodem nodig hebben in hun paaigebied, zoals bijvoorbeeld rogen.

Het belang van windmolenparken als kraamkamergebieden voor deze soorten kan worden ingeschat aan de hand van een analyse van de densiteit van vislarven in de concessiegebieden en in referentiegebieden. Deze analyse is gebaseerd op maandelijkse bodem-tot-oppervlak bemonsteringen met een planktonnet.

Totale Scheepstijd: 6 tochten – 610h

## **23. Educatieve tochten en demonstraties studenten**

1. Prof Kochzius, Karolien Van Puyvelde ECOMAMA VUB : 2 tochten – 13h
2. Prof. Artois, Kathleen Krznaric, UH : 1 tocht – 16h
3. Prof. De Boeck – UA : 1 tocht – 6h
4. Prof. De Baere, HZS Antwerpen : 4 tocht - 24h
5. Prof. Volckaert – KUL : 1 tocht – 8h
6. Planeet Zee – VLIZ : 5 tochten – 43h
7. VLIZ demonstratietochten: 1 tocht – 8h
8. Dr.. Vanaverbeke, UGent Marbiol: 5 tochten, 57h
9. Dr. Piessierssens – IOC: 1 trip, 9h